

4MV X-선을 이용한 조직보상체 두께비 연구 및 응용

고려대학교 의료원 치료방사선과

김영범 · 정희영 · 권영호

조사면의 요철이나 경사면을 보상하여 조직내에 균등한 선량을 주기 위한 방법으로 조직보상체를 사용한다. 조직보상체 제작을 위해서는 먼저 두께비를 정확히 측정하여야 하며, 사용하고자 하는 보상체의 재질과 조직간의 조직 보상비를 알아야 한다. 두께비는 사용되는 방사선의 에너지, 보상체와 표면까지의 거리, 조사야의 크기, 측정점의 깊이, 조직 결손정도 등에 의해 결정된다.

본 연구에서는 4MV X-선을 이용하여 선원에서부터 조직보상체까지 거리를 49cm로 고정하고 조사야의 크기, 측정점의 깊이, 조직결손 정도를 변화시키면서 그에 따른 두께비를 측정하였다. 측정된 두께비를 자료로 알루미늄 조직보상체를 제작하였고 이를 인체 phantom을 이용하여 측정하였다. 측정결과, 두께비는 조사야의 크기와 조직 결손정도에 영향을 받으며 측정점 깊이에 따른 변화는 측정깊이가 선량최대지점에 가까울 정도로 얇은 경우를 제외하고는 거의 변화가 없었다. 또한, 조사야의 변화나 결손정도에 관계없이 하나의 두께비를 사용하여 조직보상체를 제작하였을 경우, 조사야 크기에 따라 $\pm 2\%$, 조직결손 정도에 따라 $\pm 8\%$ 의 오차를 보여 주었다.

임상에서 조직보상체를 제작하여 사용할 경우 적절한 두께비의 사용이 요구되며 특히, 조사야가 작거나 (5cm×5cm 이하) 큰 경우 (20cm×20cm이상) 또는, 치료부위가 얇은 경우(3cm이하)에는 정확한 두께비를 측정하여 조직보상체를 제작, 사용함으로써 조직내 균등한 선량을 줄 수 있을 것으로 사료된다.